MANUAL:

“BUENAS PRÁCTICAS EN EL USO DE EQUIPOS DE TRABAJO EN EL SECTOR DE MONTAJES Y MANTENIMIENTO INDUSTRIAL”

ÍNDICE DE EQUIPOS

1. INTRODUCCIÓN (GENERAL) 4
2. EQUIPOS PARA ACTIVIDADES ELÉCTRICAS. 7
   2.1 EQUIPOS DE TENDIDO 7
   2.2 PISTOLAS AMPACT. 8
3. EQUIPOS PARA ACTIVIDADES MECÁNICAS. 9
   3.1 CIZALLADORA 9
   3.2 FRESADORA 9
   3.3 PRENSAS 10
   3.4 EQUIPOS DE OXICORTE 10
   3.5 SOLDADURA ELÉCTRICA 11
   3.6 TORNOS 13
4. EQUIPOS PARA ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN. 14
   4.1 CORTADORA DE PAVIMENTOS. 14
   4.2 DOBLADORA DE FERRALLA 15
   4.3 HORMIGONERA 15
   4.4 VIBRADOR DE HORMIGÓN 16
   4.5 MÁQUINAS COMPACTADORAS. 17
   4.6 MARTILLO ROMPEDOR 17
   4.7 GRÚA TORRE 19
5. EQUIPOS AUXILIARES. 20
   5.1 COMPRESORES 20
   5.2 GRUPO ELECTRÓGENO 20
   5.3 PUENTES GRÚA 21
   5.4 GATOS Y ELEVADORES. 21
   5.5 CUADROS ELÉCTRICOS PORTÁTILES 22
   5.6 TRÁCTELES 22

5.7 POLIPASTOS 23
6. VEHÍCULOS. 24
6.1 INTRODUCCIÓN 24
6.2 DUMPER 25
6.3 RETROEXCAVADORA 26
6.4 CAMIÓN HORMIGONERA. 26
6.5 CAMIÓN GRÚA. GRÚA AUTOPROPULSADA. 26
6.6 CARRETILLAS ELEVADORAS 28
6.7 PLATAFORMAS ELEVADORAS 28
6.8 TRANSPALETAS. 30
7. PEQUEÑA HERRAMIENTA. 31
7.1 SIERRAS. 31
7.2 AMOLADORA O RADIAL 31
7.3 MOTOSIERRA 32
7.4 PISTOLA DE AIRE CALIENTE 33
7.5 TALADRO DE MANO 33
7.6 PISTOLAS CLAVADORAS. 34

1. INTRODUCCIÓN (GENERAL)

Los equipos de trabajo son unos de los principales agentes materiales, causantes de un gran porcentaje de los accidentes de trabajo graves y mortales.

La normativa vigente define equipo de trabajo como cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo. Se trata de un concepto extremadamente amplio, donde se incluyen, por ejemplo, máquinas-herramienta, máquinas para movimiento de tierras, máquinas para la elevación de cargas, equipos de soldadura, compresores, etc. No se consideran equipos de trabajo elementos tales como las instalaciones de gas o las instalaciones de protección contra-incendios.

El sector de montajes y mantenimiento industrial es, por la amplitud de trabajos que realiza y por la envergadura de alguno de ellos, un sector donde concurren numerosos oficios y especialidades que utilizan gran variedad de maquinaria y herramientas. Por ello, es necesario potenciar las buenas prácticas en el uso de estos equipos de trabajo.

La utilización de máquinas y herramientas implica numerosos riesgos, tales como:

- Golpes y cortes por herramientas o elementos móviles de maquinaria.
- Proyecciones de fluidos o fragmentos.
- Riesgos eléctricos por contactos con elementos en tensión o con partes metálicas que, accidentalmente, se han puesto en tensión.
- Riesgos térmicos, por contacto con elementos a temperaturas extremas.
- Ruido, vibraciones.
- Exposición a radiaciones en trabajos de soldadura.
- Sobreesfuerzos, lesiones músculo-esqueléticas, etcétera.

Las medidas preventivas encaminadas a evitar los accidentes dependerán de las características de cada equipo, aunque con carácter general, se deben cumplir los siguientes criterios:

- La prevención debe comenzar en la fase de elección y adquisición de los equipos. Se deben adquirir siempre equipos con marcado CE. Mediante el marcado CE el fabricante indica que cumple con los requisitos esenciales de seguridad que les son de aplicación.

- Los equipos adquiridos antes de 1997, que no dispongan del marcado CE, será necesario haberlos puesto en conformidad para poder ser utilizados. En caso de duda, consulte con su superior.
- Los equipos de trabajo deben disponer de un Manual de Instrucciones, donde el fabricante explica cómo realizar de forma segura las diversas operaciones que han de llevarse a cabo en el equipo: montaje, puesta en marcha, utilización, limpieza, mantenimiento, equipos de protección personal necesarios, etc. Todas estas operaciones deben realizarse siempre según lo indicado en las instrucciones del fabricante.
- No se debe realizar ninguna modificación en la máquina, que no esté expresamente autorizada por el fabricante.
- Todos los elementos de transmisión estarán protegidos mediante carcasas metálicas.
- No se deben eliminar o poner fuera de funcionamiento los dispositivos de seguridad (protecciones, resguardos, etc.).
- Los trabajadores deberán recibir una información y formación suficiente y comprensible, a cerca del funcionamiento del equipo de trabajo, sus riesgos, medidas preventivas, operaciones de mantenimiento, etcétera. Esta información se dará, a ser posible, por escrito.
- Además, en el caso de equipos especiales, sólo podrán ser utilizados por aquellos trabajadores expresamente autorizados por sus empresas, porque poseen una formación específica y la experiencia necesaria.
- Gran número de accidentes, ocurren cuando se utiliza una máquina o herramienta inadecuada al trabajo que vamos a realizar. Por ello, se debe elegir siempre el equipo de trabajo adecuado.
- Antes de su uso, cada trabajador debe comprobar el buen estado de las máquinas o herramientas. Si se observara algún defecto o durante su utilización sufriera alguna avería, se deberá retirar y reportar al mando directo, garantizando que nadie la utilice hasta que no esté reparada.
- En las operaciones de mantenimiento, revisión o reparación de los equipos, debe garantizarse que no se pondrán en marcha de forma involuntaria.
- Los equipos de trabajo eléctrico deberán tener sus partes metálicas conectadas a tierra. El cuadro eléctrico al que esté conectado la máquina debe estar provisto de un interruptor diferencial de sensibilidad adecuada. La manguera de alimentación eléctrica estará protegida para evitar los deterioros por roce y aplastamiento.
- Para máquinas accionadas por combustible, está prohibido fumar durante el repostaje del mismo, que se realizará siempre con el motor parado.
- Se utilizará siempre la ropa y los equipos de protección personal y colectivos adecuados, evitando el uso de ropas holgadas, pelo suelto, pulseras, cadenas, etc., en la proximidad de elementos giratorios.

La estructura de este manual se articula en 6 grupos principales de equipos:

- EQUIPOS PARA ACTIVIDADES ELÉCTRICAS.
- EQUIPOS PARA ACTIVIDADES MECÁNICAS.
- EQUIPOS PARA ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN.
- EQUIPOS AUXILIARES.
- VEHÍCULOS.
- PEQUEÑA HERRAMIENTA.

BUENAS PRÁCTICAS EN EL USO ADECUADO DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN EL SECTOR DE MONTAJES Y MANTENIMIENTO INDUSTRIAL
1 _ INTRODUCCIÓN
2 _ EQUIPOS PARA ACTIVIDADES ELÉCTRICAS
3 _ EQUIPOS PARA ACTIVIDADES MECÁNICAS
4 _ EQUIPOS PARA ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN
5 _ EQUIPOS AUXILIARES
6 _ VEHÍCULOS
7 _ PEQUEÑA HERRAMIENTA
ENTIDAD EJECUTANTE
Head Training Consultores
ENTIDADES SOLICITANTES
ademi
CON LA FINANCIACIÓN DE
FUNDACIÓN PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Para cada uno de estos grupos, se incluyen los principales equipos de trabajo utilizados en el sector, detallando su descripción, los riesgos asociados a su utilización y las medidas preventivas específicas que se deben adoptar para evitar los accidentes.

Este manual, financiado por la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales a solicitud de la Asociación de Montajes y Mantenimiento Industrial, la Federación Minero-metalúrgica de Comisiones Obreras y MCA-UGT, ha sido realizado por Head Training Consultores.

2. EQUIPOS PARA ACTIVIDADES ELÉCTRICAS.

2.1 EQUIPOS DE TENDIDO

Estos equipos se utilizan en el tendido de líneas eléctricas, por lo que su utilización se da principalmente en las áreas de distribución eléctrica y ferrocarriles. El principal riesgo de este equipo es el de atrapamiento, golpes por rotura del cable y contactos eléctricos.

- Antes de proceder a la sujeción/amarre del equipo se comprobará el estado de los estrobos, eslingas, elementos de sujeción.
- El ángulo de venteado será entre 30º y un máximo de 45º medido en la dirección de tiro.
- Los estrobos, eslingas, elementos de sujeción a los pistolos se colocarán ligeramente destensados hasta que la máquina, en su principio, se haga con la ubicación definitiva, tensándolos/destensándolos en esa posición y colocando las patas/cuñas en su posición definitiva.
- Para el hincado de pistolos es obligatorio el uso de tenazas de sujeción
- Se protegerán y señalizarán tanto los pistolos como los elementos de sujeción y amarre.
- La superficie del terreno deberá estar libre de tierras, piedras y demás objetos que puedan obstaculizar los trabajos.

- Los responsables en el manejo del Equipo de Tendido (Máquina de Tiro y Máquina de Freno) se mantendrán en contacto entre sí y con los operarios que controlan el tendido, mediante emisora, radioteléfono, etc., con el fin de evitar posibles incidencias.
- Una sola persona será la responsable de dirigir las maniobras.

- Cualquier intervención en la línea de tendido, siempre se realizara con el equipo en situación de parada y no se reanudará la marcha mientras el encargado de la maniobra no lo autorice.
- En caso de tormenta con aparato eléctrico, se suspenderán los trabajos y al reanudarse éstos, se descargarán a tierra los conductores.
- Durante la operación de tendido las máquinas se encontrarán puestas a tierra.
- Los pistolos carecerán de rebabas, siendo obligatorio para su hincado el uso de gafas o pantalla de protección contra proyecciones.

2.2 PISTOLAS AMPACT.

Estas herramientas se utilizan en el sector eléctrico para realizar conexiones en conductores. Disponen de una explosiva para la unión de conductores. En todas ellas, los principales riesgos son proyecciones, ruido y disparos accidentales.

- Antes del disparo se debe comprobar que todas las personas se encuentran fuera del alcance y campo de acción.
- El encargado del disparo, mantendrá las manos fuera de la zona de alcance.
- No se mantendrá cargada la pistola, si no es para su inmediata utilización.
- Para trabajos desde escaleras portátiles, se debe garantizar la estabilidad del trabajador y la escalera frente a un posible retroceso por el disparo.
- No se efectuaran trabajos en atmósferas explosivas.
- Es obligatorio el uso de gafas o pantalla de protección contra proyecciones, guantes así como protectores auditivos.

3. EQUIPOS PARA ACTIVIDADES MECÁNICAS.

3.1 CIZALLADORA

Son máquinas de precisión para el corte de diversos elementos, especialmente planchas de metal. Los riesgos principales son cortes o aplastamientos.

- Los dedos y zonas del cuerpo deben mantenerse alejados de la cizalladora cuando la máquina se encuentre en funcionamiento.
- Debe impedirse la puesta en marcha involuntaria de la máquina, protegiendo los órganos de accionamiento.
- Se deben utilizar gafas de seguridad, tanto por parte del operario como de cualquier persona que se encuentre en las proximidades, a fin de protegerse de la proyección de cualquier fragmento de material.
- Si los elementos a cortar tienen bordes o esquinas afiladas, se utilizarán guantes de seguridad.

3.2 FRESADORA

Se trata de máquinas de mecanizado por arranque de viruta, que utilizan herramientas giratorias. Presentan, como principales riesgos, el de atrapamiento, inhalación de vapores y polvos metálicos, así como proyección de partículas.

- Siempre que el trabajo lo permita, se protegerá la fresa con una cubierta que evite los contactos accidentales y las proyecciones de fragmentos de la herramienta, caso de que se rompiera. Esta protección es indispensable cuando el trabajo de fresado se realice a altas velocidades.
- Durante el mecanizado, se han de mantener las manos alejadas de la fresa que gira.
- Las virutas producidas durante el mecanizado se retirarán con regularidad, estando la máquina parada y nunca directamente con la mano, ya que se pueden producir cortes y pinchazos.
- Los fresadores utilizarán gafas y/o pantallas de protección contra impactos.

3.3 PRENSAS

Hidráulicas o mecánicas, se utilizan para comprimir diversos elementos. Los principales riesgos son el de atrapamientos y caída de objetos.

- Los interruptores, pulsadores y mandos de embrague de las prensas se han de asegurar para que no sean accionados involuntariamente. Concretamente en las prensas de accionamiento por pedal, éste debe protegerse contra el accionamiento fortuito.
- La prensa no se accionará hasta que la pieza haya sido correctamente colocada y se hayan separado las manos del troquel, verificando que nadie se encuentra en la zona de acción de la máquina.
- Si el operario tiene que ausentarse de la máquina, o al término del trabajo, deberá desconectarla totalmente para evitar que pueda ser accionada por otro trabajador.
- Para separar piezas que se han quedado agarradas al troquel, se realizará siempre con la máquina parada, utilizando una herramienta o un gancho, pero nunca los dedos.
- Se utilizará calzado de seguridad, guantes y gafas de protección.

3.4 EQUIPOS DE OXICORTE

La soldadura oxiacetilénica y el oxicorte es el tipo de soldadura con gas más extendida. Los riesgos principales son: inhalación de gases, quemaduras, incendios y explosión.

- Antes del inicio de los trabajos, se debe comprobar que no existen fugas en las uniones de los accesorios.
- Los grifos y los manorreductores de las botellas de oxígeno deben estar siempre limpios de grasas, aceites o combustible de cualquier tipo.
- Las botellas de gas cuando se utilicen o se transporten, no deberán estar nunca en posición horizontal, sujetándolas para que no se caigan.
- La distancia del lugar de trabajo a las botellas debe ser superior a 10 metros con las mangueras totalmente extendidas y fuera del alcance de la llama o proyecciones.
- Las mangueras deberán disponer de las válvulas antirretorno.

- La zona de trabajo estará perfectamente ventilada.
- No se efectuarán trabajos en atmósferas explosivas.
- En recintos confinados las botellas estarán en el exterior y no expuestas a temperaturas elevadas.
- No se debe colgar nunca el soplete en las botellas, ni siquiera apagado.
- Se debe disponer de los medios adecuados para la extinción de un posible incendio (agua, extintores, etc.)
- Es obligatorio el uso de guantes de soldador, pantalla o gafas de protección con el cristal inactínico adecuado, ropa ignífuga, tanto para el soldador como el ayudante, si hubiera.
- Además, en las piezas que se encuentren galvanizadas o pintadas, se utilizará protección respiratoria adecuada.

3.5 SOLDADURA ELÉCTRICA

Dentro del campo de la soldadura industrial, la soldadura eléctrica manual es la más utilizada. Los trabajos con este tipo de soldadura conllevan una serie de riesgos entre los que destacan los contactos eléctricos, quemaduras, radiaciones, inacción de gases y el riesgo de incendio y explosión.

- La instalación de las tomas de la puesta a tierra se debe hacer según las instrucciones del fabricante. La manguera de alimentación eléctrica estará protegida para evitar los deterioros por roce y aplastamiento.
- La zona de trabajo estará perfectamente ventilada y delimitada con pantallas incombustibles opacas para terceras personas o equipos.
- Los electrodos no se deben sustituir con las manos desnudas o con guantes mojados; tampoco se deben enfriar los portaelectrodos sumergiéndolos en agua.
- No se deben efectuar trabajos de soldadura en atmósferas explosivas y en el interior de contenedores, depósitos o barriles mientras no hayan sido limpiados completamente y desgasificados con vapor. Es conveniente también prever una toma de tierra local en la zona de trabajo.
- Picar la escoria de manera que salga despedida en sentido contrario al puesto del soldador y su ayudante, para evitar quemaduras y proyecciones.
- Es obligatorio el uso de guantes de soldador, pantalla y/o gafas con cristal inactínico adecuado de protección, ropa ignífuga (mandil, chaqueta, etc.), tanto para el soldador como para el ayudante, si hubiera.
- Se adoptarán medidas de protección respiratoria, bien por aspiración de gases o mediante el uso de mascarilla con filtros adecuados, en caso de encontrarse en un entorno de trabajo no ventilado.

3.6 TORNOS

Estas máquinas de mecanizado por arranque de material, se encuentran presentes en la mayoría de los talleres de las empresas del sector. Los riesgos principales son: inhalación de vapores y taladrinas, proyecciones, atrapamientos, etc.

- Los interruptores y las palancas de embrague de los tornos, se han de asegurar para que no sean accionados involuntariamente.
- La persona que vaya a tornear se situará lo más separado que pueda de las partes que giran. Las manos deben estar sobre los volantes del torno, y no sobre la bancada, el carro, el cabezal, etc.
- El torno debe disponer de pantalla transparente de protección contra proyecciones.
- Se deben retirar las virutas con regularidad, con la máquina parada, sin utilizar directamente las manos.
- Se usará calzado de seguridad así como gafas y/o pantalla de protección contra impactos.

4. EQUIPOS PARA ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN.

4.1 CORTADORA DE PAVIMENTOS.

Son unos equipos de trabajo destinados al corte de suelos o pavimentos mediante disco. Existe una gran variedad de cortadoras, diferenciándose por su tamaño, su fuente de energía, etc. Los riesgos principales son cortes y proyecciones.

- La zona de trabajo se debe delimitar y señalizar.
- Antes de comenzar los trabajos, se comprobará que el disco está perfectamente fijado, sin mellas ni fisuras y que dispone de defensa protectora.
- Antes de iniciar el corte se procederá al marcado de la línea de corte a ejecutar, con el fin de que pueda ser seguida por la guía del espadón.
- Se efectuará el corte por vía húmeda.
- Para cambiar el disco se utilizarán guantes de protección
- Es obligatorio el uso de gafas y/o pantalla de protección contra proyecciones, calzado de seguridad y equipos de protección auditiva.

4.2 DOBLADORA DE FERRALLA

Estos equipos de trabajo están destinados a dar la forma requerida a la ferralla, por lo que se utilizan especialmente en el área de obra civil. Los riesgos principales son cortes y atrapamientos.

- Se delimitará la zona de trabajo de la máquina que estará debidamente protegida y señalizada, evitando el acceso a la misma de personal no autorizado.
- Se efectuará una limpieza periódica del entorno de la dobladora de ferralla para evitar daños por pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.
- Es obligatorio el uso de guantes así como gafas y/o pantalla de protección contra proyecciones.

4.3 HORMIGONERA

La hormigonera es una máquina utilizada para la fabricación de morteros y hormigón. Los riesgos principales son contactos eléctricos y atrapamientos.

- Se instalará en una zona de fácil acceso para la descarga de áridos, cementos, agua etc.
- Estará dotada de mecanismo que evite el brusco basculamiento del bombo.
- Se utilizarán ropas ajustadas (no mangas sueltas), evitando llevar elementos tales como cadenas, pulseras, etc.

- Se delimitará la zona de trabajo que estará debidamente protegida y señalizada, evitando el acceso a la misma de personal no autorizado.
- La operación de limpieza se efectuará previa desconexión de la red eléctrica.
- Se utilizará el equipo de protección (guantes, botas, etc.) adecuado y resistente al agente químico que se manipula.

4.4 VIBRADOR DE HORMIGÓN

Con motor eléctrico, de aire comprimido o de explosión, estas máquinas se utilizan para transmitir al hormigón fresco un movimiento oscilatorio de alta frecuencia, con el fin de expulsar las burbujas de aire y distribuir en forma más homogénea las partículas dentro del hormigón. Los riesgos principales son contacto eléctrico, proyecciones y golpes.

- El vibrador no se mantendrá funcionando en vacío.
- Es obligatorio el uso de gafas o pantalla de protección contra proyecciones.
- Se utilizará el equipo de protección (guantes, botas, etc.), adecuado y resistente al agente químico que se manipula.
- Para trabajos continuados es obligatorio el uso de protectores auditivos y cinturón antilumbago.

4.5 MÁQUINAS COMPACTADORAS.

Máquinas destinadas a compactar el terreno. Funcionan asistidas por un operario o enganchadas a un vehículo portador. Los principales riesgos asociados son golpes, atropellos, aplastamientos, vibraciones y ruido.

- La máquina se arrancara en la zona a compactar, nunca sobre firmes rígidos (losas de hormigón, roca, etc.)
- Se colocarán las manos en el interior del asa de mando y se trabajara siempre hacia delante, nunca en retroceso.
- En el caso de rodillo apisonador, se adoptarán las medidas de seguridad para evitar atropellos.
- Se utilizará siempre calzado de seguridad.
- Se evitará en lo posible la formación de polvo y si esto no es posible será obligatorio realizar el compactado por vía húmeda o el uso de protección respiratoria.
- Para trabajos continuados es obligatorio el uso de cinturón antilumbago.

4.6 MARTILLO ROMPEDOR

Pueden ser de diversos tipos (eléctricos, neumáticos...) pero todos ellos se utilizan para picar y romper mediante golpes continuos, elementos tales como rocas, tabiques, etc. Los principales riesgos son proyecciones, ruido, atrapamientos y golpes.

- Antes de accionar el martillo, se debe comprobar que el puntero está perfectamente colocado y que las conexiones de la manguera están en buen estado.
- Se acordonará la zona cercana a los trabajos con martillos rompedores, para evitar la caída de objetos o la proyección de partículas a trabajadores cercanos.
- Se inspeccionará el terreno circundante para detectar la posibilidad de desprendimientos por las vibraciones transmitidas al entorno.
- El operario colocará los pies de forma que no le alcance el puntero/broca si se desliza.
- El puntero nunca se golpeará ni frontal ni lateralmente, ni se usará para hacer palanca.
- No se efectuarán trabajos en recintos o recipientes con peligros por riesgo de explosión.
- Cuando exista riesgo de contacto con canalizaciones, se deberán marcar las líneas con pintura en el suelo, manteniendo siempre las distancias de seguridad.
- Los trabajadores que de forma continuada realicen trabajos con martillos rompedores, realizarán descansos periódicos o alternancia de tareas.
- El martillo no se debe abandonar conectado al circuito de presión ni hincado en el suelo.
- No se deben desconectar las mangueras con presión.
- Deberán utilizarse equipos de protección auditiva, calzado de seguridad, gafas y/o pantalla antiproyecciones y mascarillas de respiración.